Aus dem Strahleninstitut (Prof. Dr. Voltz) der Universitäts-Frauenklinik, München. (Vorstand Prof. Dr. H. Eymer).

Elephantiasis des Armes

als Folge einer Röntgenschädigung?

(Aus dem Krankengut der Universitäts-Frauenklinik München).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

Hildegard Stillich

aus München

1938

Pilger-Druckerei G. m. b. H., Speyer a. Rh.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizin. Fakultät der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent: Prof. Dr. Eymer.

Derz. Dekan: Prof. Dr. Broemser.

*

Tag der mündlichen Prüfung: 13. Dezember 1937.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsangabe:

1. Begriff und Umfang der Schädigungen durch Röntgenstrahlen . . 5
   Direkte Schäden: akute Dermatitis — Radiodermatitis bullosa seu excoriativa — Röntgenulcus — chronische Röntgendermatitis — Röntgencarcinom — Röntgenschwiele.
   Indirekte oder Kombinationsschäden.
   Spätschädigungen.

2. Krankengeschichte einer Patientin mit Elephantiasis des Armes . . 9

3. Entstehungsursachen der Elephantiasis 18

4. Zusammenfassung 19

5. Literatur-Verzeichnis 21

6. Lebenslauf 23

Begriff und Umfang der Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Die Frage der Röntgenschädigungen spielt immer wieder in Schadenersatzklagen und Strafprozessen eine große Rolle. Es soll hier zuerst im Allgemeinen über die nach Röntgenbestrahlungen auftretenden direkten und indirekten Schäden gesprochen werden.

Von den Röntgenschädigungen ist als erste die akute Röntgendermatitis (Flaskamp) zu nennen. Bei Verabreichung von 110—125% der HED tritt im Bereich des bestrahlten Feldes eine hochrote Verfärbung und Schwellung der Haut auf. Diese sogenannte Follikelschwellung kann entweder ohne irgendwelche vorausgegangenen Hautveränderungen oder aber nach Ablauf der für die HED typischen Hautreaktionen wie Früherythem, Haupterythem und Pigmentbildung eintreten. Auch der Zeitpunkt für das Auftreten der Röntgendermatitis ist außerordentlich wechselnd: das Entzündungsstadium kann sich sowohl unmittelbar im Anschluß an die Bestrahlung wie auch erst wochen- und monatelang nach scheinbar unkompliziertem Verlauf der normalen Hautreaktionen entwickeln. In dem entzündlich veränderten Gebiet entstehen nach und nach Epidermisdefekte, es kommt zur Blasenbildung mit serösem und eitrigem Sekret. Die Blasen trocknen dann meist langsam ein, und es bildet sich an der bestrahlten Stelle eine tiefdunkelbraune Pigmentierung aus. Manchmal entstehen nach Ablauf der Entzündung auch farblose Hautstellen, die von zahlreichen Teleangiektasien durchzogen sind, und bei denen lediglich die Ränder pigmentiert sind. Diese akute Röntgendermatitis oder Radiodermatitis hyperaemica seu erythematosa (Kienböck und Dohan) verursacht meist keine Schmerzen, die Patienten klagen lediglich über starkes Hautjucken.

Für den Ablauf der Entzündungssymptome ist außer der Dosis noch die Intensität und vor allem die Qualität der Strahlen maßgebend. Nach Verabreichung von „weichen" Strahlen tritt meist schon wenige Tage später die oben beschriebene Dermatitis auf. Sie ist in ihrem Verlauf meist nicht sehr intensiv und geht nach 3—4 Wochen in leichte Pigmentierung über. Für gewöhnlich fehlt die Follikelschwellung. Die „Hartstrahlschädigung" dagegen entwickelt sich meist erst nach Ablauf der normalen Hautreaktionen

auf der Höhe des Pigmentstadiums. Die Dermatitis führt infolge der Tiefenschädigung zu einer Verschlechterung der Blut- und Lymphversorgung der Haut, und es zeigt sich eine vermehrte Neigung zur Infektion der sekrethaltigen Blasen und der Epitheldefekte. Auch die Heilung ist wesentlich verzögert.

Der höchste Grad der Röntgendermatitis, die Radiodermatitis bullosa seu excoriativa (Kienböck und Dohan) ist vor allem durch das Auftreten heftiger Schmerzen gekennzeichnet. Die Entzündung ist sehr ausgeprägt, es kommt rasch zu Gewebszerfall und Bildung von Nekrosen. Der Übergang in Heilung ist nur selten, meist bilden diese intensiven Entzündungserscheinungen das Initialstadium des Röntgenulcus, der Radiodermatitis necroticans seu ulcerosa (Kienböck und Dohan.)

Für die Entstehung des Geschwürs ist eine Strahlendosis von 130% der HED ermittelt worden. Meist bilden sich nach besonders intensivem Ablauf der Hautreaktionen hochgradige Entzündungssymptome aus; es folgen Blasenbildung, Infektion und schließlich geschwüriger Zerfall, der im Allgemeinen etwa 6—8 Wochen nach der Bestrahlung auftritt. Das Röntgenulcus ist vor allem durch seine große Schmerzhaftigkeit und seine äußerst geringe Heilungstendenz charakterisiert. Vom Rande her zeigt sich zwar immer wieder die Neigung zur Überhäutung, es genügt jedoch der geringste Insult, um zu erneutem, geschwürigem Zerfall zu führen. Häufig bleibt der nekrotisierende Prozeß nicht auf das Bestrahlungsfeld begrenzt, sondern durch die weiter um sich greifende Infektion wird auch gesundes Gewebe mit einbezogen, das dann entzündet, oedematös, und ebenfalls schmerzhaft wird. Zu den Schmerzen kommen meist noch andere allgemeine Krankheitssymptome wie Fieber, Übelkeit, Gefühl der Spannung und Hitze in der Umgebung des Ulcus hinzu. Die Heilung erfolgt äußerst langsam, sie erstreckt sich oft über mehrere Jahre. Es sind Fälle beschrieben, die nie heilten. Nach der Ausheilung bleibt eine strahlig eingezogene Narbe, die von zahlreichen Teleangiektasien durchzogen ist, zurück.

Neben diesen akuten Schädigungen durch Röntgenstrahlen, die nach einer einmaligen Überdosierung oder im Anschluß an mehrere, kurz aufeinander folgende Bestrahlungen auftreten, gibt es noch Schäden, die infolge einer Monate und Jahre hindurch fortgesetzten Strahleneinwirkung entstehen. Es ist als erste die chronische Röntgendermatitis zu nennen, die sich fast nie bei Patienten, sondern beinahe ausschließlich bei Ärzten, Physikern,

Technikern und Schwestern findet, die in Röntgenbetrieben tätig sind. Diese Schädigung ist meist lokalisiert auf Hand- und Fingerrücken, im Gesicht auf Nasenspitze, Stirnhöcker, Jochbogen und Kinn. Es treten Hyperkeratosen auf, die Haut wird trocken, glanzlos, die Falten sind vertieft, die Epidermisschicht ist im ganzen verdickt, sodaß an den Fingergelenken die Beweglichkeit eingeschränkt wird. Die Nägel werden brüchig und rissig. Die betroffenen Hautstellen sind überempfindlich gegen Kälte und Wärme, Berührung und Stoß. Nach Abklingen der chronischen Entzündung kommt es zur Bildung von Teleangiektasien.

Aus den dunkel pigmentierten, warzenähnlichen Auflagerungen, den Hyperkeratosen, können sich nach Abstoßung oder operativer Entfernung die oben beschriebenen typischen Röntgenulcera entwickeln, die genau wie die Geschwüre nach akuter Dermatitis durch Schmerzhaftigkeit und schlechte Heilungstendenz gekennzeichnet sind.

Ebenfalls auf dem Boden der chronischen Röntgendermatitis kann der Röntgenkrebs entstehen, und zwar entweder nach Jahre hindurch fortgesetzter Strahleneinwirkung oder aber, was sehr selten ist, nach hochdosierten, in kurzen Zeitabständen mehrmals wiederholten, therapeutischen oder diagnostischen Bestrahlungen. Das Röntgencarcinom tritt immer primär an der Haut auf, es zeigt langsames Wachstum und wenig Neigung, nicht bestrahltes Gewebe der Umgebung zu infiltrieren. Auch die Metastasierung, die ausschließlich lymphogen vor sich zu gehen scheint, ist im Vergleich zu der bei anderen Carcinomen relativ selten. Der Allgemeinzustand der Patienten ist beim Röntgenkrebs nie übermäßig schlecht, und es findet sich nur selten eine wirklich schwere Kachexie, wie wir sie bei den übrigen Carcinomen kennen. Eine Spontanheilung gibt es nicht. Die Röntgenkrebse, die therapeutisch nicht zu beeinflussen sind, oder die rezidivieren, führen schließlich durch Metastasierung zum Tode, wobei sich das Siechtum über viele Jahre erstrecken kann.

Neben all diesen Schädigungen der Haut zeigen selbstverständlich auch das Unterhautzellgewebe und das Fettgewebe, Muskeln, Knochen sowie die tiefer liegenden Organe des Körpers Veränderungen nach Einwirkung von Röntgenstrahlen. Es soll hier nur auf die Schädigung des Unterhautzell- und Fettgewebes kurz eingegangen werden. Sie manifestiert sich in der sogenannten Röntgenschwiele (Wintz), dem chronisch indurierten Hautoedem (Jüngling). Nach Einwirkung großer Mengen stark gefilterter

Strahlen kommt es, ohne daß die Haut Veränderungen aufzuweisen braucht, zu einer Induration des Gewebes, die auf die bestrahlte Stelle meist streng begrenzt bleibt. Die betreffende Hautpartie ist etwas über das Niveau erhaben, sie fühlt sich derbhart, speckig, schwielig an. In den meisten Fällen bestehen keine Schmerzen. Die Röntgenschwiele entsteht vorzugsweise an bestrahlten Körperstellen mit reichlichem Fettgewebe. Vermutlich kommt es neben der Blutgefäßveränderung vor allem zu einer Schädigung der Lymphbahn, in deren Gefolge dann Circulationsstörungen in Form einer starken Durchlässigkeit der Lymphgefäße auftreten. Die Röntgenschwiele zeigt nur äußerst geringe Heilungstendenz, sie bleibt oft Jahre hindurch bestehen und bietet als Locus minoris resistentiae bei hinzukommendem Trauma irgendwelcher Art sehr häufig den Boden für die Entstehung eines Ulcus, das eine noch bedeutend geringere Neigung zur Heilung zeigt als das infolge einer Dermatitis entstandene Geschwür.

Eine Sonderstellung neben all diesen direkt im Anschluß an die Röntgenbestrahlung auftretenden Schädigungen nehmen die Kombinations- oder indirekten Schäden ein. Darunter sind solche Schäden zu verstehen, bei denen durch Bestrahlung mit Röntgenlicht die Vorbedingung zu einer späteren Schädigung gesetzt wird. Bei jeder therapeutischen Strahlenanwendung entsteht an der betreffenden Gewebspartie ein Locus minoris resistentiae, welcher mikroskopisch allerhöchstens an einer minimalen Gefäßendothelschädigung zu erkennen ist, die sich erst nach 3—5 Jahren auszugleichen pflegt, was Beobachtungen einwandfrei ergeben haben. Makroskopisch ist die bestrahlte Stelle unverändert, erst das spätere Hinzutreten einer Noxe kann zur ausgesprochenen Schädigung führen. Das für das Auftreten der Kombinationsschädigung erforderliche, meist längere Zeit einwirkende Trauma kann an sich ganz harmlos sein: Sonnenbestrahlung, Wärmeapplikation, dauerndes Scheuern durch Kleidungsstücke, Waschen mit zu scharfen Seifen, Bürsten, kleine Verletzungen etc. Durch das Hinzukommen einer dieser Noxen tritt dann an der früher bestrahlten Hautpartie, die ja einen Locus minoris resistentiae darstellt, Gewebszerfall, eventuell bis zur Geschwürsbildung auf.

In der Literatur ist häufig der Begriff der Spätschädigung zu finden, und zwar wird darunter eine Gewebsschädigung, die im Zusammenhang mit einer Röntgenbestrahlung in späteren Jahren aufgetreten ist, verstanden. Es ist aber sicherlich unrichtig,

wenn davon gesprochen wird, daß an bestrahlten Hautpartien, an denen unmittelbar nach der Bestrahlung nichts zu sehen war, nach Jahren „spontan" ein Schaden, also eine Spätschädigung im tatsächlichen Sinne des Wortes auftreten kann. Bei wirklich genauer Klärung der Fälle stellt sich immer heraus, daß die sogenannte Spätschädigung erst nach einer zweiten Schädigung, nämlich dem an der bestrahlten Stelle einwirkenden, hinzugekommenen Trauma entstanden ist. Es sind also auch all diese als Spätschäden imponierenden Fälle in Wirklichkeit Kombinationsschäden. Aus dieser Erkenntnis heraus ergibt sich demnach die Folgerung, den Begriff der Spätschädigung überhaupt fallen zu lassen und lediglich von Kombinationsschäden zu sprechen.

Krankengeschichte einer Patientin mit Elephantiasis des Armes.

Im Folgenden möchte ich nun die Bewertung und kritische Beurteilung einer Kranken bringen, die am 2. März 1937 wegen eines Corpuscarcinoms in die Universitäts-Frauenklinik München eingewiesen wurde.

Bei Frau K. G. aus Tirschenreuth (Oberpfalz), 58 Jahre, findet sich bei der allgemeinen Untersuchung eine ausgesprochene Elephantiasis des linken Armes (siehe Abb. 1). Gut handbreit unterhalb der linken Schulter beginnt eine starke Verdickung des ganzen Armes, an dem sich mehrere längs-, zum Teil auch querverlaufende Narben finden. Die Haut ist prall gespannt, großporig, überall fest mit der Unterlage verwachsen, die Hautfarbe unterscheidet sich nicht von der des übrigen Körpers. Eine Fluktuation ist nirgends festzustellen. Die diffuse Schwellung des Armes bis hinab zu den Endgliedern der Finger ist unterbrochen durch mehrere querverlaufende, tiefe Einschnitte, die Haut ist auch an diesen Einschnürungen völlig intakt. Die Maße des Armes sind folgende: Umfang des Oberarmes 45 cm, des Ellbogens 44 cm, des Unterarmes 43 cm, des Handgelenks 37 cm, der Hand ohne Daumen 31 cm. Die aktive Beweglichkeit des Armes ist infolge seiner Schwere völlig aufgehoben, jedoch sind passive Bewegungen ohne Schmerzäußerung von seiten der Patientin bis zu einem gewissen Grade möglich.

In der Gegend der linken Supra- und Infraclaviculargrube findet sich eine strahlenförmig eingezogene, gut handtellergroße Narbe, deren weißer Untergrund durch zahlreiche Teleangiektasien zum

Abbildung 1: Frau K. G. 58 Jahre. Elephantiasis des linken Armes bei der Aufnahme in die Universitäts-Frauenklinik München am 2. 3. 1937.

größten Teil blaurot verfärbt ist. Die Narbe ist fest mit der Unterlage verwachsen, sie zeigt nirgends eine Fistelöffnung. Die linke Schulter ist infolge der Narbenschrumpfung nach vorn und unten verzogen. Die Clavicula ist vom Sternum ab nicht zu tasten.

Übriger Allgemeinbefund: Kleine, sehr adipöse Frau. Gewicht 86 kg. Augen o. B. Pupillen reagieren gut auf Licht und Convergenz. Zähne in schlechtem Zustand. Keine Struma. Thorax breit, starr, Lungen emphysematös. Herztöne sehr leise, systolisches Geräusch über der Spitze, P 2 lauter als A 2. Aktion regelmäßig, nicht beschleunigt, 82 Pulsschläge in der Minute. Extremitäten: rechter Arm normal, am linken die oben beschriebene Geschwulst. An beiden Beinen ausgedehnte Varizenbildung, keine Oedeme. Neurologisch: kein pathologischer Befund. Urin o. B. Genitale: durch mikroskopische Untersuchung des Curettements sicher gestelltes Adeno-Carcinom des Uterusinnern.

Die Anamnese der Patientin ergibt Folgendes: Seit 1913 bemerkte Frau K. G., geboren am 4. 8. 1878, daß sowohl in der linken Achselhöhle wie auch in der oberen und unteren Schlüsselbeingrube mehrere, wechselnd große Knoten auftraten, die ihr zunächst keinerlei Beschwerden machten. Aus der Geschwulst in der linken Achselhöhle entleerte sich eine Zeit lang wäßriger Eiter, die Fistel schloß sich jedoch dann wieder ohne irgendwelche Behandlung. Im Winter 1917 auf 18 hatte die Patientin am linken Daumen eine sehr hartnäckige, schlecht heilende Zellgewebsentzündung. Im Verlauf dieser Erkrankung, wegen der sie auch in ärztlicher Behandlung war, schwollen die Drüsen in der linken Achselhöhle bis zu Faustgröße an. Frau G. suchte deswegen erstmalig die Chirurgische Klinik in München auf.

(Die Krankenblätter der Patientin wurden mir liebenswürdigerweise von der Chirurgischen Klinik zur Verfügung gestellt.)

Dort wurde am 13. 6. 1918 folgender Befund erhoben: Am linken Daumenendglied Nagel teilweise entfernt. In der linken Achselhöhle mehrere druckempfindliche Knollen, etwa gänseeigroße Geschwulst, die eine Fistelnarbe zeigt, in deren Umgebung die Haut fest mit der Unterlage verwachsen ist.

Operation am 25. 6. 1918: Unter Umschneidung der Fistel und Mitnahme der adhaerenten Haut wird die Achselhöhle ausgeräumt. Präparat: tuberculöse Drüsen, teilweise vereitert. (Aus der Krankengeschichte geht nicht hervor, ob es sich um ein mikroskopisch untersuchtes Präparat handelte. Jedenfalls war bei der

jetzigen Nachforschung kein histologisches Präparat zu finden. Außerdem wurde mir gesagt, daß es sich bei der Diagnose wohl mit größter Wahrscheinlichkeit um eine makroskopische gehandelt habe.) Nach ihrer Entlassung aus der Klinik am 6. 7. 1918 blieb die Patientin etwas über einen Monat beschwerdefrei, bis sie im August 1918 wieder nach München ging, um erneut aufgetretene Drüsenschwellungen nachoperieren zu lassen. Sie erhielt in München von der Klinik einen Brief, in dem dem Hausarzt mitgeteilt wurde, daß jede Therapie aussichtslos sei, nachdem schon die Subclavia fest von den Tumormassen umwachsen sei. Die Patientin wurde dann am 30. 8. 1918 von Dr. St. in W. operiert, der nicht ihr Hausarzt war und infolgedessen auch nichts von dem Brief der Klinik wußte. Er fand ein ausgedehntes Rezidiv eines Achseldrüsencarcinoms mit großen Metastasen oberhalb und unterhalb der linken Clavicula. (Auf meine Anfrage bei Dr. St. erfuhr ich von diesem, daß es sich bestimmt um ein Carcinom gehandelt habe, jedoch war leider auch hier das mikroskopische Präparat nicht mehr zu finden.) Bei der Operation wurde die linke Achselhöhle ausgeräumt, der Tumor oberhalb der Clavicel erstreckte sich bis in die Tiefe und hatte die Subclavia völlig umwachsen. Es konnte infolgedessen nur die Hauptmasse entfernt werden.

Nach vorübergehendem Wohlbefinden der Patientin traten erneute Drüsenschwellungen in der linken Supraclaviculargrube auf. Dr. St. in W. begann deswegen am 14. 9. 1918 mit Röntgenbestrahlungen mit dem Idealapparat und ab 5. 2. 19 mit dem Symmetrieapparat. 2. Bestrahlung am 20. 9. 18. Bei der 3. Bestrahlung zeigte sich eine weitere Drüse infraclaviculär, die auch während der folgenden Bestrahlungen in der gleichen Größe bestehen blieb (s. Bestrahlungstabelle!).

Befund am 20. 3. 19: Achselhöhle frei, Infraclaviculardrüsen stark zurückgegangen, Supraclaviculardrüsen kaum mehr zu fühlen.

11. 6. 19: Keine Änderung. Allgemeinzustand sehr gut.

1. 9. 19: Drüsen kaum mehr fühlbar, derbe Schwellung an der 2. linken Rippe unterhalb der Clavicula, mit dem Muskel verwachsen.

10. 10. 19: Hartes Infiltrat verschwunden, Stelle noch schmerzhaft.

22. 10. 19: (bisher 10 Bestrahlungen mit Symmetrieapparat). Drüse unter der Clavicel wieder deutlich fühlbar inmitten eines

Bestrahlungstabelle von Dr. St. in W. (zu Seite 12).

Datum	Bestrahlte Stelle	Licht-minuten	Röhre	Härte	Sklero-meter	Parall.-Funken	Milli-amp.	Apparat	Entfer-nung
14. 9. 18	linke Halsseite und Achselhöhle	15	TR II d	9½	———	———	2—3	Ideal-apparat	23 cm
20. 9. 18	„ „	15	„	———	———	———	„	„	„
8. 11. 18	„ „	15	„	———	———	———	„	„	„
15. 11. 18	„ „	15	„	———	———	———	„	„	„
12. 12. 18	„ „	15	„	———	———	———	„	„	„
5. 2. 19	„ „	45	TR N I	———	104—108	35	2,2—2,5	Symme-trie-apparat	„
5. 2. 19	„ „	45	„	———	„	„	„	„	„
5. 2. 19	Fernfeld (Achselhöhle)	108	„	———	„	„	„	„	„
20. 3. 19	Drüse oberhalb des Schlüsselbeins	45	„ III	———	„	40	„	„	„
20. 3. 19	„ „	45	„ III	———	„	„	„	„	„
1. 5. 19	Drüse unterhalb des Schlüsselbeins	66	„ I	———	„	„	„	„	28 cm
11. 6. 19	„ „	45	„ II	———	„	„	„	„	23 cm
11. 6. 19	Drüse oberhalb des Schlüsselbeins	66	„ II	———	„	„	„	„	28 cm
17. 7. 19	Drüse unterhalb des Schlüsselbeins	71	„ II	———	„	„	„	„	29 cm
1. 9. 19	„ „	136	„ II	———	„	„	„	„	40 cm
22. 10. 19	Drüse oberhalb des Schlüsselbeins	112	TR I	———	———	———	2—3	Ideal-apparat	23 cm

derben Infiltrates. Die Haut ist durch Verbände mit essigsaurer Tonerde stark gereizt und weist kleine, stecknadelkopfgroße Bläschen auf.

Die weitere Behandlung erscheint mit Rücksicht auf die ekzematöse Veränderung der bereits durch mehrfache Bestrahlungen hypersensibilisierten Haut bedenklich, wird aber trotzdem wegen der wieder erkennbaren Wachstumstendenz der infraclaviculären Drüse vorgenommen (mit dem Idealapparat).

5. 11. 19: Nach Mitteilung der Patientin sind auf der bestrahlten Stelle Bläschen entstanden und Schmerzen aufgetreten.

15. 12. 19: Auf Wunsch Hausbesuch bei der Patientin. Befund: Fast handgroßes Ulcus, über dessen obere Hälfte das Schlüsselbein zieht. Das ganze Ulcus ist mit dicken, nekrotischen, zähen Gewebsfetzen bedeckt, seine Ränder sind scharf, steil abfallend, sehr hart, ohne eine Spur von Granulationen. Der Allgemeinzustand der Patientin ist wenig gut. Sie fiebert und leidet sehr unter den Schmerzen. Linker Arm und Hand sind oedematös. Therapie: Auflegen von dicken, mit isotonischer Kochsalzlösung getränkten Lappen, die häufig gewechselt werden. Innerlich wegen der starken Schmerzen Morphium.

25. 4. 20: Frau G. stellt sich wieder bei Dr. St. in W. vor. Befund: Allgemeinzustand sehr befriedigend. Die Wunde auf der linken Schulter ist zum größten Teil mit zarter Epidermis überhäutet. Ein 4 cm langes Stück des Schlüsselbeins läuft in nekrotischem Zustand über das obere Ende der Wunde. Zwischen den epithelisierten Stellen sind noch freie, zum Teil mit gelblich schmierigem Eiter belegte, offene Wundpartien. Von Carcinom ist nirgends mehr etwas zu sehen oder zu fühlen, auch nicht in der Achselhöhle. Die Weichteile der Schulter sind noch leicht oedematös, das Oedem setzt sich aber nicht auf den Arm fort.

Da die Wunde in der Folgezeit nicht zuheilte, begab sich die Patientin wieder in Behandlung ihres Hausarztes in T., der im August 1920 ein sequestriertes Knochenstück operativ entfernte. Die Wunde zeigte daraufhin bessere Heilungstendenz, schloß sich aber in der Folgezeit nie ganz: wenn sie zart überhäutet war, genügte der geringste Insult, um sie von neuem zu exazerbieren, manchmal traten auch nicht unerhebliche Blutungen auf. Ferner setzte ein immer mehr zunehmendes Oedem des linken Armes bis hinab zur Hand ein. Im Herbst 1920 bekam die Patientin, vermutlich von dem Ulcus ausgehend, ein Erysipel,

Abbildung 2: Privataufnahme der Frau K. G. aus dem Jahre 1923, die uns von der Patientin freundlicherweise überlassen wurde.

das auf den linken Arm beschränkt blieb und sich in der Folgezeit mehrmals wiederholte. Da der Arm im Lauf der nächsten Jahre immer mehr anschwoll, (s. Abb. 2) wodurch die Beweglichkeit stark eingeschränkt wurde, sodaß Frau G. kaum mehr ihrer Hausarbeit nachkommen konnte, suchte sie 1924 erneut die Chirurgische Klinik in München auf.

Befund am 1. 8. 24: Im Bereich der linken Fossa supra- und infraclavicularis eine handtellergroße, auf der Unterlage nicht verschiebliche Narbe mit deutlichen Gefäßzeichnungen und stellenweiser Schorfbildung. Die linke Schulter wird infolge der Schwere des Armes tiefer gehalten als die rechte. Der linke Arm zeigt eine enorme Verdickung, er wiegt 16 kg gegen den rechten von 3 kg. Umfang des Oberarmes 75 cm, des Ellbogens 70 cm. Die Haut ist glänzend, gespannt, in der Farbe nicht von der übrigen Hautfarbe sich abhebend.

Allgemeinbefund o. B.

Diagnose: Elephantiasis brachii et antebrachii sinistri.

Operation am 3. 8. 24: Äthernarkose. Auf der Außenseite des linken Ober- und Unterarmes wird ein Schnitt gemacht, der sich vom Beginn der elephantiastischen Bildung handbreit unterhalb des Schultergelenks bis zum Handgelenk erstreckt. Nach Durchtrennung der gespannten Haut zeigt sich das Unterhautzellgewebe bis zu einer Schicht von 3 Querfingerdicke angewachsen und wäßrig durchtränkt. Diese Schicht ist wenig vaskularisiert, es besteht eine geringe Blutung. Handbreit nach hinten wird ein neuer Schnitt in derselben Ausdehnung angelegt, der nach oben und unten mit den Enden des ersten Schnittes zusammenfällt. Der dazwischen liegende Teil wird bis zur Fascie extirpiert. Die Fascia muscularis und die Sehnen des Ober- und Unterarmes sind völlig intakt und unterscheiden sich in nichts von normalen Verhältnissen. Es werden noch in der Fascie des Ober- und Unterarmes multiple kleine Einschnitte gemacht, um die Lymphbahnen der Haut mit den tieferliegenden in der Muscularis anastomotisch zu verbinden. Blutstillung, Hautnähte, Verband. Der Umfang des Armes wurde durch die Operation um gut zwei Drittel des früheren verringert.

Entlassungsbefund am 26. 8. 24: Der linke Arm zeigt an der Rückseite des Oberarmes noch einen sackartigen Anhang, der in den letzten 2 Tagen um 2 cm an Umfang zunahm. Umfang oberhalb des Ellbogengelenks 74 cm, des Unterarmes 26 cm. Wunde reak-

tionslos geheilt. Im Bereich des Ellbogens erbsengroße Fistel, aus der sich wäßrige Flüssigkeit entleert.

Die Patientin wird angewiesen, sich nach einigen Monaten den Anhang des Oberarmes operativ entfernen zu lassen.

Die Fistel schloß sich bald nach der Entlassung aus der Klinik. Frau G. konnte wieder mit dem linken Arm arbeiten, wenn er auch nicht in gleicher Weise beweglich war wie der rechte.

Es zeigte sich jedoch in der Folgezeit wieder eine langsam zunehmende Verdickung des linken Armes, sodaß Frau G. am 31. 7. 25 erneut die Chirurgische Klinik in München aufsuchte.

Befund: Die alte Ulcusnarbe in der linken Fossa supra- und infraclavicularis zeigt in ihrer oberen Hälfte eine Fistelöffnung, in der sich ein festhaftender Knochensplitter befindet. Der linke Arm ist von der Mitte des Oberarmes bis zu den Fingern kissenförmig angeschwollen, von derbweicher Konsistenz, durch circuläre Einschnürungen scharf abgetrennt. In den Einschnürungen teilweise Intertrigo. Umfang des Oberarmes 57 cm, des Ellbogengelenks 46 cm, des Vorderarmes 39 cm, des Handgelenks 29 cm, der Hand ohne Daumen 27 cm. Die Beweglichkeit des Armes ist stark eingeschränkt.

Allgemeinbefund: linksseitiger Horner'scher Symptomenkomplex, sonst mit Ausnahme eines leisen systolischen Geräusches über der Herzspitze o. B.

Diagnose: Elephantiasis brachii et antebrachii sinistri recidivans.

Operation am 11. 8. 25: Äthernarkose. Längsschnitt über der Dorsalseite des schwappenden Sackes des Oberarmes. Es entleert sich sofort reichlich klare Flüssigkeit. Unter der Haut trifft man überall in einer Dicke von mehreren Zentimetern auf sulziges, reichlich von Lymphe durchtränktes Gewebe, das entfernt wird. Die Muskelfascie wird freigelegt und in der Ausdehnung des Schnittes entfernt, wodurch eine breite Kommunikation zwischen Muskulatur und Unterhautzellgewebe hergestellt wird. Verlängerung des Schnittes auf das Dorsum des Vorderarmes und Exzidierung des von Lymphe durchtränkten Gewebes in gleicher Weise wie am Oberarm. Unmittelbar oberhalb des Handgelenks wird der Schnitt bis auf die Volarseite herüber gelegt und überall die Muskelfascie breit ausgeschnitten. Da die Haut für den Wundverschluß viel zu weit geworden ist, werden breite Hautlappen exzidiert. Soweit die

Schnittführung es erfordert, wird die Naht durch querverlaufende Inzisionen erleichtert.

Entlassungsbefund am 22. 8. 25: Narbe reaktionslos. Nur an 3 Stellen, wo früher die tief eingeschnittenen Querfalten waren, bestehen kleine Nekrosen mit geringer seröser Sekretion. Umfang des Oberarmes 33 cm, des Ellbogengelenks 30 cm, des Vorderarmes 26 cm, des Handgelenks 25 cm, der Hand ohne Daumen 25 cm. Die Beweglichkeit des linken Armes ist die gleiche wie vor der Operation.

Die Patientin gibt heute am 2. 3. 37 an, daß die Beweglichkeit des Armes nach der Operation 1925 stark eingeschränkt war. Sie konnte den Arm überhaupt nicht mehr heben, was vorher noch bis zu einem gewissen Grad möglich gewesen sei. Außerdem bestanden starke Nervenschmerzen im ganzen Arm. Frau G. war deswegen einige Zeit im Krankenhaus in W. sowie bei ihrem Hausarzt in T. in Behandlung, worauf die Schmerzen nach einiger Zeit ganz aufhörten. Jedoch bemerkte die Patientin in der Folgezeit, daß der Arm langsam wieder anschwoll, wenn auch nicht bis zu so einem erheblichen Ausmaß wie vor den beiden Operationen. Die Verrichtung von Hausarbeiten ist seit der letzten Operation nicht mehr möglich. Der Arm muß dauernd in der Schlinge getragen werden, da sonst starke, ziehende Schmerzen, wohl infolge der Schwere, im ganzen Arm auftreten.

Die Familienanamnese der Patientin ergibt keinerlei Besonderheiten. Vor dem Auftreten der Drüsenschwellungen in der linken Achselhöhle 1913 ist Frau G. nie ernstlich krank gewesen.

Entstehungsursachen der Elephantiasis.

Um nun die Frage entscheiden zu können, ob es sich bei der Elephantiasis der Frau G. um die Folge einer Röntgenschädigung handelt oder nicht, muß zuerst die Möglichkeit der Entstehung durch andere Ursachen ausgeschlossen werden.

Die Elephantiasis stellt eine langsam im Verlauf von Monaten und Jahren sich entwickelnde Verdickung der Haut und des Unterhautzellgewebes dar, deren Ursache langdauernde, entzündliche Reize und örtliche Kreislaufstörungen sind. Es kommt dabei zu einer chronisch entzündlichen Wucherung des Bindegewebes oder aber zur Erweiterung der Lymphgefäße. Die Elephantiasis kann sich aus einem chronischen Oedem entwickeln, das infolge der

Lymphstauung nach Entfernung vereiterter Lymphknoten oder durch vermehrte Lymphbildung bei Venenerweiterungen und Thrombosen entstanden ist. Eine sehr häufige Ursache sind ferner wiederholt auftretende akute Entzündungen der Haut und des subcutanen Gewebes wie Erysipel, Thrombophlebitis und Lymphangitis, die im Anschluß an chronische Ekzeme, tuberkulöse Ulcera oder Knochenfisteln, und zwar hauptsächlich dann, wenn es sich um durch Streptococcen bedingte Infektionen handelt, entstehen. Die Elephantiasis tritt am häufigsten an einem oder beiden Beinen, am Scrotum, Penis, äußerem weiblichen Genitale, seltener an den Armen oder im Gesicht auf. In den Tropen gibt es außerdem noch eine endemische Form der Elephantiasis, die durch Infektion mit der Filaria sanguis hominis (Bancrofti) oder anderen Filariaarten hervorgerufen wird.

Zusammenfassung.

Unter Berücksichtigung der eingangs erwähnten Schädigungen komme ich in der Beantwortung der Frage, ob es sich bei dieser Elephantiasis um die Folge einer Röntgenschädigung handelt, zu folgendem Ergebnis:

Wegen des Rezidivs eines durch die Operation nicht völlig zu entfernenden Achseldrüsencarcinoms mußte die Patientin mit Röntgenbestrahlungen behandelt werden, mit denen am 14. 9. 1918 begonnen wurde, und zwar war eine während eines längeren Zeitraumes hindurch applizierte, ziemlich hohe Strahlendosis notwendig. Am 15. 12. 19 zeigte sich an der bestrahlten Stelle ein typisches Röntgenulcus, also eine direkte Röntgenschädigung. Das Geschwür vernarbte nur teilweise und war im August 1920 immer noch nicht ganz zugeheilt. Von diesem Zeitpunkt ab zeigte sich ein immer mehr zunehmendes Oedem des ganzen linken Armes. Das mehrmals rezidivierende, von dem Ulcus ausgehende Erysipel möchte ich als Ursache für die Entstehung der Elephantiasis von vornherein ausscheiden, da es zum ersten Mal auftrat, als das Oedem des Armes in ständig wachsendem Zustand bereits seit 2—3 Monaten vorhanden war. Es kommen demnach als Ursache für die elephantiastische Verdickung nur zwei Faktoren in Betracht: 1. die Röntgenbestrahlungen der linken Supra- und Infraclaviculargrube, 2. das Röntgenulcus. Beide bedingten eine Einschmelzung und spätere Vernarbung der tiefen Gewebsschichten der Schlüsselbeingrube. Da, laut Ope-

rationsbefund von Dr. St. in W., die Subclavia von carcinomatösen Tumormassen völlig umwachsen war, ist es als sicher anzunehmen, daß durch die Vernarbung auch eine Verengerung und dadurch Abflußbehinderung der Armvenen und Lymphgefäße bewirkt wurde. Mit größter Wahrscheinlichkeit würde es wohl nicht zu einer solchen Gefäß- und Lymphstauung im Arm gekommen sein, wenn einer der beiden Faktoren, Bestrahlung oder Ulcus, weggefallen wäre. Also muß ich zu folgendem Schluß kommen: die Bestrahlungen allein konnten kein dauerndes Oedem bedingen. Es ist also letzten Endes die hinzu gekommene direkte Schädigung, das Ulcus, als Ursache für die Entstehung der Elephantiasis anzusehen! Es handelt sich somit im vorliegenden Fall um einen Kombinationsschaden.

In der einschlägigen Literatur konnte ich keinen derartig gelagerten Krankheitsfall finden. Es handelt sich demnach wohl um ein seltsames Zusammentreffen von Faktoren, (wobei die Lokalisation des Geschwürs in der Schlüsselbeingrube eine nicht unerhebliche Rolle spielt) die zu der für die Patientin in ihren Folgen so unangenehmen Entstehung der Elephantiasis führten.

Zum Schlusse möchte ich noch Herrn Prof. Dr. Voltz für die Überlassung des Themas und die Anregung zur Arbeit meinen ergebensten Dank aussprechen, ebenso Herrn Prof. Dr. Eymer für die liebenswürdige Übernahme des Referates.

Literatur-Verzeichnis.

Altschul: Über Röntgenschädigungen. Beitr. z. ärztl. Fortb. 3. Jahrg. Nr. 10.

Arning und Oppenheim: Über bleibende Hautveränderungen nach Röntgenbestrahlung. Wiener klin. Wochenschr. 1904, S. 333.

Barthélemy: Hautveränderungen durch Röntgenstrahlen. Kongreß, Moskau 1897, Ref. M. M. W. 1897 S. 1186.

Benthin: Bestrahlungsschäden. Strahlenther. 11, H. 1.

Bucky: Die Schädigungen durch Röntgenstrahlen und ihre strafrechtliche Beurteilung. Vierteljschr. f. ger. Med. u. öffentl. San. Wesen 56 Suppl. 3. Folge.

Bucky: die rechtliche Beurteilung von Röntgen- und Radiumschäden. Lehrb. d. Strahlenther. v. Hans Meyer. Bd. 1.

Bumm: Weitere Erfahrungen über Carcinombestrahlungen. Berl. klin. Wochenschr. 1914.

Buschke und Schmidt: Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Drüsen. Verh. u. Ber. d. 5. intern. derm. Kongr. Berlin 1904. Bd. 2. S. 456.

Buschke und Schmidt: Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf Drüsen. Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 13.

Deutschländer: Beitrag zu dem Kapitel der Hautverbrennung durch Röntgenstrahlen. Fortschr. a. d. G. d. R. 3. S. 182.

Döderlein: Zur Strahlenbehandlung der Krebse. Zentralbl. f. Gyn. 1915, Nr. 12.

Flaskamp: Über Röntgenschäden und Schäden durch radioaktive Substanzen. 12. Sonderband z. Strahlenther. Berlin-Wien 1930.

Franz: Fall von Röntgenschädigung. Berl. klin. Wochenschr. 1917, S. 662.

Gabriel: Röntgenverbrennung und Röntgenschädigung. Med. Klin. 1926, Nr. 17.

Grödel, Liniger und Lossen: Sammelforschung über Röntgenschädigung. Erste Mitteilung. Verhandl. d. Deutsch. Röntgengesellschaft, Bd. 12.

Haenisch: Spätschädigungen. Diskussion Röntgen-Kongr. 1922, Berlin. Fortschr. a. d. G. d. R. 30, H. 1.

Holzknecht: Über die häufigsten Ursachen der Röntgenschädigung und ihre Vermeidung. M. M. W. 1922, Nr. 46.

Jaschke und Pankow: Lehrbuch der Gynaekologie. 1923.

König: Zum Kapitel der Röntgenschädigungen nach Halsbestrahlungen. M. M. W. 1923, H. 18.

Lexer: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Bd. 1 u. 2. 1931.

Lieck: Nochmals zur Frage der Röntgenschädigungen. Deutsche med. Wochenschr. 1922, Nr. 6.

Möller: Zur Frage der Röntgenschädigungen. Deutsche med. Wochenschr. 1922, Nr. 18.

Mühlmann: Zur Frage des chronisch indurierten Hautoedems und der Hartstrahlschädigung. Fortschr. a. d. G. d. R. Bd. 27.

Plonski: Über Folgen der Röntgenverbrennung. Fortschr. a. d. G. d. R. 2, S. 190.

Proust: Discussion sur l'Éléphantiasis à la suite de Radiothérapie. Bull. Soc. Chirurg. Nr. 6, Séance 11. 2. 1931.

Seitz: Röntgen- und Radiumbehandlung. Biol. u. Path. d. Weibes. Halban-Seitz, Bd. 2.

Stark: Erfahrungen in einem Provinzkrankenhaus. Strahlenther. Bd. 12, 1921, S. 301.

Stark: Secundärschäden in der Röntgentherapie. Strahlenther. Bd. 18. 1924, S. 153.

Stark: Vier Jahre Tiefentherapie. Strahlenther. Bd. 16, S. 600.

Strauß, O.: Schädigungen durch Röntgen- und Radiumstrahlen. Lehrb. d. Strahlenther. v. Hans Meyer. Bd. 1.

Lebenslauf.

Am 10. Juli 1908 wurde ich als Tochter des Otto Stillich, Dr. phil. Chemiker, und seiner Ehefrau Clara, geb. Toews in Krefeld am Rhein geboren. Vom 6. Lebensjahr ab besuchte ich das Lyzeum in Krefeld, mit 13 Jahren kam ich in die dortige realgymnasiale Studienanstalt für Mädchen. Während der Schulzeit erwarb ich 1927 das Deutsche Sportabzeichen für Frauen. Am 14. Februar 1928 machte ich das Abiturientenexamen.

Ich widmete mich dann dem Studium der Medizin. Während der vorklinischen Semester war ich in Bonn und Rostock, wo ich am 7. März 1931 die ärztliche Vorprüfung bestand. Ich studierte dann während der klinischen Ausbildungszeit 1 Jahr lang an der Wiener Universität und die letzten Semester in München, wohin auch meine Eltern ihren Wohnsitz verlegten.

Nach Bestehen des medizinischen Staatsexamens am 23. März 1934 begann ich am 3. April 1934 meine Tätigkeit als Medizinalpraktikantin auf der Inneren Abteilung des Krankenhauses rechts der Isar, Chefarzt Dr. Engelhard. Ich war auf verschiedenen internen Stationen beschäftigt, und da mir die Arbeit dort sehr viel Freude machte, blieb ich das ganze Jahr auf der Medizinischen Abteilung. Am 2. April 1935 wurde mir die Approbation als Arzt erteilt. Vom 4. April 1935 bis 15. Juli 1936 war ich als Volontärärztin an der 1. Universitätsfrauenklinik in München, Chefarzt Prof. Dr. Eymer, tätig. Ich arbeitete nacheinander auf dem Kreißsaal, der Wochenstation, der operativen Station und in der Ambulanz der Klinik. In der folgenden Zeit war ich als Vertreterin zweier praktischer Ärztinnen in München tätig. Vom 1. Januar 1937 ab arbeitete ich dann wieder als Volontärärztin unter Prof. Dr. Kürten in der Münchner Medizinischen Poliklinik. Ich ließ mich von Herrn Prof. Kürten am 26. Juni 1937 beurlauben, da ich durch die Medizinische Fachschaft eine Stelle als ärztliche Beraterin in der örtlichen Erholungsfürsorge der NS-Volkswohlfahrt am Perlacher Forst in Harlaching bekam. Ich hatte dort 3 Monate lang die Kleinkinder ärztlich zu betreuen und bei insgesamt 450 Kindern Gesundheitsstammbücher anzulegen. Nach Abschluß dieser Tätigkeit (die Tageserholungsstätte ist nur während der Sommermonate geöffnet) vertrat ich wieder eine hiesige praktische Ärztin während ihrer Urlaubsreise.

Hildegard Stillich, Schumannstraße 9/2.

München, den 8. November 1937.

PILGER
DRUCK